

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-331235

(P2002-331235A)

(43) 公開日 平成14年11月19日 (2002. 11. 19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
B 0 1 J 7/00		B 0 1 J 7/00	Z 3 D 0 5 4
B 0 1 D 39/06		B 0 1 D 39/06	4 D 0 1 9
B 6 0 R 21/26		B 6 0 R 21/26	4 G 0 6 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-139872(P2001-139872)

(22) 出願日 平成13年 5 月10日 (2001. 5. 10)

(71) 出願人 000108591

タカタ株式会社

東京都港区六本木 1 丁目 4 番30号

(72) 発明者 土井 誠

東京都港区六本木 1 丁目 4 番30号 タカタ

株式会社内

(74) 代理人 100100413

弁理士 渡部 温

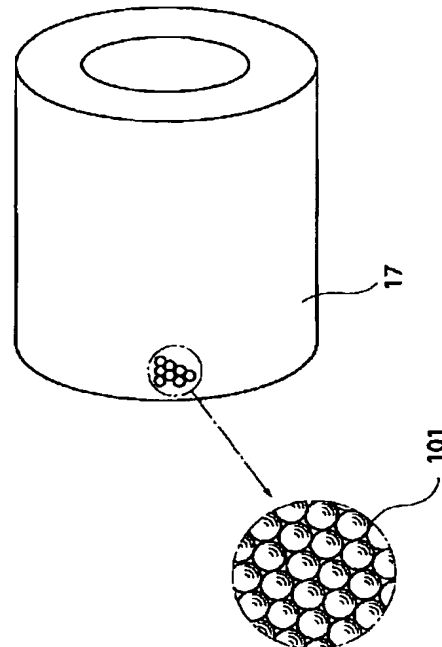
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インフレーター用ヒートシンクフィルタ及びそれを有するインフレーター

(57) 【要約】

【課題】 充分なヒートシンク性能（冷却性能）とフィルタ性能（清浄性能）を有し、通気性の制御性にも優れたインフレーター用ヒートシンクフィルタと、そのようなヒートシンクフィルタを有するインフレーターを提供する。

【解決手段】 インフレータの燃焼室内には、ヒートシンクフィルタ 17 が配置されている。ヒートシンクフィルタ 17 は、燃焼ガスの温度を下げるとともに、燃焼ガスからスラグを取り除く働きをする。ヒートシンクフィルタ 17 は、成形・焼結された球状粉 101 からなる円筒状体である。この球状粉は、融点が 600℃以上、比熱が 0.035 kcal/kg・℃以上、粒径が 0.3 mm～2.0 mm、比表面積が 1.45 倍以上である。このような球状粉 101 からなるヒートシンクフィルタ 17 は、密度が 4 g/cm<sup>3</sup> であり、1 mol のガスが 50 msec 以内で通過する通気度を有する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 成形・焼結された球状粉からなることを特徴とするインフレータ用ヒートシンクフィルタ。

【請求項2】 密度が $4.0\text{ g/cm}^3$ 以下であり、 $1\text{ mol}$ のガスが $50\text{ msec}$ 以内で通過する通気度を有することを特徴とする請求項1記載のインフレータ用ヒートシンクフィルタ。

【請求項3】 前記球状粉が、融点が $600^\circ\text{C}$ 以上、比熱が $0.035\text{ kcal/kg}\cdot^\circ\text{C}$ 以上、粒径が $0.3\text{ mm}\sim 2.0\text{ mm}$ 、比表面積が $1.45$ 倍、であることを特徴とする請求項1記載のインフレータ用ヒートシンクフィルタ。

【請求項4】 前記球状粉内に触媒物質が混合されているか、又は、前記球状粉表面に触媒物質がコーティングされていることを特徴とする請求項1、2又は3いずれか1項記載のインフレータ用ヒートシンクフィルタ。

【請求項5】 エアバッグを展開するためのガスを発生するインフレータであって；内部にガス発生剤の燃焼室を有する容器と、前記ガス発生剤に着火して燃焼させる点火装置と、前記ガス発生剤の燃焼ガスの温度を下げるとともに、該燃焼ガスを濾過するヒートシンクフィルタと、を具備し、前記ヒートシンクフィルタが、成形・焼結された球状粉からなることを特徴とするインフレータ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアバッグを膨張展開するためのガスを発生するインフレータに関する。また、それ用のヒートシンクフィルタに関する。特に、十分なヒートシンク性能（冷却性能）とフィルタ性能（清浄性能）を有し、通気性の制御性にも優れたインフレータ用ヒートシンクフィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】インフレータは、エアバッグ展開用等のガスを発生する装置である。インフレータの代表的な形式として、ガス発生剤に着火して燃焼させることでガスを発生するものがある。この種の燃焼型のインフレータは、内部にガス発生剤（プロペラント）が燃焼する燃焼室を有する容器と、この燃焼室の外側に配置されたヒートシンクフィルタと、プロペラントに着火して燃焼させる点火装置（イニシエータ）等を備える。

【0003】イニシエータが作動して燃焼室内に火炎が噴射されると、この火炎でプロペラントが着火されて燃焼し、高温・高圧のガスが発生する。このガスは、ヒートシンクフィルタを通過した後、容器に形成されたガス通過孔から外部へ放出される。ヒートシンクフィルタは、例えばスチールウールを筒状に成形したものであ

2

て、高温のガスの温度を下げるとともに、ガスに混在しているスラグ（プロペラントの燃え滓）を取り除く役割を果たす。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ヒートシンク性能（冷却性能）やフィルタ性能（清浄性能）の向上したヒートシンクフィルタを有する、より高性能のインフレータの提供が求められている。

【0005】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、十分なヒートシンク性能（冷却性能）とフィルタ性能（清浄性能）を有し、通気性の制御性にも優れたインフレータ用ヒートシンクフィルタを提供することを目的とする。さらに、そのようなヒートシンクフィルタを有するインフレータを提供することも目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明のインフレータ用ヒートシンクフィルタは、成形・焼結された球状粉からなることを特徴とする。このようなヒートシンクフィルタは、同一体積でより広い表面積を有するので、ヒートシンク性能を向上することができる。さらに、球形やその分布を変えることにより球状粉同士の間隔（隙間体積）やフィルタの密度等を調整して、冷却性能やスラグの捕集性能を調整することもできる。なお、球状粉としては、鉄（Fe）や銅（Cu）等の金属、あるいは、アルミナや水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム等のセラミック等を用いることができる。

【0007】本発明のインフレータ用ヒートシンクフィルタにおいては、密度が $4.0\text{ g/cm}^3$ 以下であり、 $1\text{ mol}$ のガスが $50\text{ msec}$ 以内で通過する通気度を有することができる。この場合、一般的な自動車用エアバッグを展開するインフレータに好適である。

【0008】本発明のインフレータ用ヒートシンクフィルタにおいては、前記球状粉が、融点が $600^\circ\text{C}$ 以上、比熱が $0.035\text{ kcal/kg}\cdot^\circ\text{C}$ 以上、粒径が $0.3\text{ mm}\sim 2.0\text{ mm}$ 、比表面積が $1.45$ 倍、であるものとする。なお、ここにいう比表面積とは、単位立方体の表面積 $V_1$ に対して、内部に含まれる球の表面積 $V_2$ の比で計算するものとする。つまり、比表面積 $=V_2/V_1$ 。この場合、一般的な自動車用エアバッグを展開するインフレータに好適である。

【0009】本発明のインフレータ用ヒートシンクフィルタにおいては、前記球状粉内に触媒物質が混合されているか、又は、前記球状粉表面に触媒物質がコーティングされていることが好ましい。この場合、ガス中の不要な成分を低減あるいは除去することができる。なお、触媒物質としては、例えば白金（Pt）や水酸化マグネシウム（MgOH）等を用いることができる。

【0010】本発明のインフレータは、エアバッグを展

開するためのガスを発生するインフレーターであって；内部にガス発生剤の燃焼室を有する容器と、前記ガス発生剤に着火して燃焼させる点火装置と、前記ガス発生剤の燃焼ガスの温度を下げるとともに、該燃焼ガスを濾過するヒートシンクフィルタと、を具備し、前記ヒートシンクフィルタが、成形・焼結された球状粉からなることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明の1実施例に係るエアバッグインフレーター1の内部構造を示す断面図である。なお、以下の説明における上下左右とは、図1における上下左右方向を指す。

【0012】図1には、2つの燃焼室を有するPassenger Dual Inflatorの例を示している。この例のインフレーター1は、長尺円筒状のボディ（容器）3を備えている。ボディ3の内部には、円盤状の隔壁5が設けられている。ボディ3内部は、この隔壁5により、大容積の左燃焼室G1と小容積の右燃焼室G2とに仕切られている。左右の燃焼室G1、G2は、軸方向の寸法が異なることを除いて基本的には同じ構造を有する。ボディ3は、鋼製の深絞り品や溶接構造品等からなる。ボディ3の側壁には、ガス噴出孔（図示されず）が形成されている。

【0013】ボディ3の、隔壁5の外周部に対応する（挟む）部分には、縮径加工等が加えられて、隔壁5を挟む2ヶ所において縮径された谷3aが形成されている。隔壁5の外周近傍部の両側面には、リング状溝5aがコイニング加工等により形成されている。その結果、隔壁5の外周は、拡径されてボディ3の内周面に密着している。

【0014】ボディ3の外側端部3Aは、内向きかつ中央向きに折り返された形に加工されている。同外周端部3Aの内側には、クロージャー（蓋）12の周縁部が当接している。クロージャー12は、各燃焼室G1、G2の外端部を塞ぐ蓋である。クロージャー12の外周には、ガスケット13を嵌め込む環状溝12aが切り込まれている。クロージャー12の周縁部外側は、リング状に隆起した隆起部12bが形成されている。この隆起部12bは、ボディ3の外周端部3Aの内側に当接する。

【0015】クロージャー12の中央内部には、イニシエータ装着部12dが設けられている。イニシエータ装着部12dには、ガスケット19を介してイニシエータ11が固定されている。このイニシエータ11は、電気的な点火信号を受けてボディ3の奥方向に発火炎を出す。クロージャー12のイニシエータ装着部12dよりも奥側には、スペースを有する有底筒部12cが形成されている。この有底筒部12cのスペース内には、粒状のブースタープロペラント（点火剤）24が収められている。このブースタープロペラント24は、イニシエー

タ11からの発火炎により点火される。

【0016】クロージャー12の奥側の開口端部12e内側には、蓋状のプレート16が係止されている。プレート16の中心には、孔16aが開けられている。同プレート16の内側には、スタンドオフ18が取り付けられている。このスタンドオフ18には、複数の孔18aが開けられている。ブースタープロペラント24が点火されると、クロージャー12のスペース12c内の圧力が上がり、スタンドオフ18の孔18a及びプレート16の孔16aを経て、ブースタープロペラント24の燃焼火炎が燃焼室G1又はG2内に吹き出す。

【0017】各燃焼室G1、G2内には、本発明の特徴である円筒状のヒートシンクフィルタ17が配置されている。このヒートシンクフィルタ17は、燃焼ガスの温度を下げるとともに、燃焼ガスからスラグを取り除く働きをする。図2は、このヒートシンクフィルタの構造を模式的に示す斜視図である。ヒートシンクフィルタ17は、成形・焼結された球状粉101からなる円筒状体である。この球状粉101としては、鉄（Fe）や銅（Cu）等の金属、あるいは、セラミック等を用いることができるが、本実施例では、鉄（低炭素鋼）の球状粉を用いている。この球状粉は、融点が1410℃、比熱が0.118kcal/kg・℃、粒径が0.075mm、比表面積が1.62倍である。なお、この比表面積は、単位立方体の表面積 $V_1$ に対して、内部に含まれる球の表面積 $V_2$ の比で計算するものとする（つまり、比表面積 $=V_2/V_1$ ）。このような球状粉を粒径に応じて約1000℃前後の温度で焼結する（例えば、本実施例における球状粉では、1120℃で約13分焼結する）。このような球状粉101からなるヒートシンクフィルタ17は、密度が約60%（隙間のない鉄を100%とする）であり、1molのガスが50msec以内で通過する通気度を有する。

【0018】なお、ヒートシンクフィルタ17は、球状粉101内に触媒物質を混合する、あるいは、球状粉101表面に触媒物質をコーティングして形成することもできる。この場合、触媒物質としては、例えば白金（Pt）等を用いることができる。このように触媒物質を混合あるいはコーティングした場合は、ガス中の不要な成分を低減あるいは除去することができる利点がある。

【0019】ヒートシンクフィルタ17内側において、クロージャー12の奥には錠剤状のブースタープロペラント31が充填されている。このブースタープロペラント31の奥には、リテーナ32を介して円筒状をしたウエハプロペラント33が備えられている。ウエハプロペラント33は、軸心に沿った燃焼ガス通過孔33aを有する。

【0020】ウエハプロペラント33の奥には、スプリング35が備えられている。このスプリング35は、ウエハプロペラント33やブースタープロペラント31の

動きを押さえるためのものである。このスプリング35と隔壁5間には、イグニッションカップ37が配置されている。イグニッションカップ37内には、錠剤状のブースタープロベラント39が収容されている。イグニッションカップ37は、ブースタープロベラント39の容器である。ブースタープロベラント39及び31により、ウエハプロベラント33を左右両側から燃焼させることができる。

【0021】ボディ3の内面には、アルミ箔等からなるシール22が貼り付けられている。このシール22は、ボディ3のガス噴出口（図示されず）を軽く塞ぐ。シール22により、ボディ3内部への外気の進入が阻止される。これにより、プロベラントが湿気を吸引せず、性能低下が防止される。左右の燃焼室G1、G2内のプロベラントが燃焼して内圧が高まると、シール22は初期内圧を保持した後に破れて、ガスが噴出口（図示されず）からエアバッグ（図示されず）の内部に吹き出す。

【0022】次に、上記の構成からなるエアバッグインフレーター1の作用について説明する。車両の衝突時に制御装置（図示されず）から電気的な点火信号が発信され、この点火信号に基づきイニシエータ11が点火される。すると、クロージャー12の有底筒部12c内のブースタープロベラント24が同時に着火されて燃焼し、ガスが発生する。このガスは、スタンドオフ18の孔18a及びプレート16の孔16aを経て燃焼室内に放出される。

【0023】この放出されたガスは、ブースタープロベラント31に着火するとともに、ウエハプロベラント33にも着火する。さらに、ガスはウエハプロベラント33の燃焼ガス通過孔33aを通して中央部のブースタープロベラント39にも着火する。左右のブースタープロベラント31、39が着火されて燃焼すると、ウエハプロベラント33が左右両側からも燃焼する。

【0024】この燃焼ガスは、ヒートシンクフィルタ17で冷却されるとともにスラグが取り除かれる。ここ \*

\*で、本実施例のヒートシンクフィルタ17は、上記の特性を有する球状粉101からなるので表面積がより広くなっており、高い熱吸収特性を有する。このため、ヒートシンク性能が高く、燃焼ガスが的確に冷却される。さらに、ヒートシンクフィルタ17は、球状粉101間の隙間が適切に調整されているので、細かいスラグも的確に取り除かれる。ヒートシンクフィルタ17を通過した燃焼ガスは、ボディ3のガス通過孔（図示されず）からエアバッグ内に供給される。これにより、バッグが膨張展開する。

【0025】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、充分なヒートシンク性能（冷却性能）とフィルタ性能（清浄性能）を有する高性能なインフレーターを提供できる。

【図面の簡単な説明】

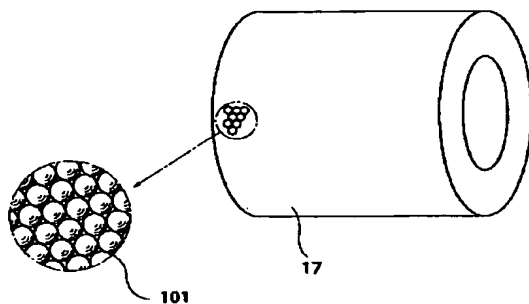
【図1】本発明の1実施例に係るエアバッグインフレータの内部構造を示す断面図である。

【図2】本発明に係るヒートシンクフィルタの構造を模式的に示す斜視図である。

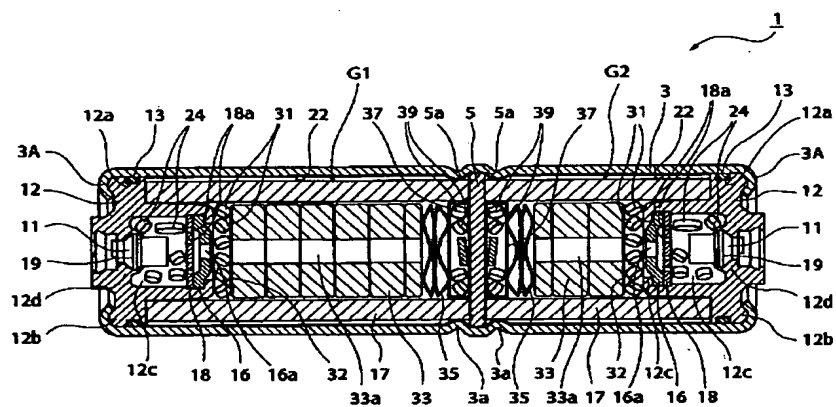
【符号の説明】

1	インフレーター	
3	ボディ	3a 谷
5	隔壁（パーティション）	5a リング
	状溝	
11	イニシエータ	12 クロー
	ジャー	
17	ヒートシンクフィルタ	
24、31	ブースタープロベラント	
33	ウエハプロベラント	35 スプリ
	ング	
G1	左燃焼室	G2 右燃焼
	室	
101	球状粉	

【図2】



【図1】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3D054 DD11 DD19 FF18  
4D019 AA01 BA02 BA05 BA06 BB06  
BB12 BC07 BD01 CA03 CB02  
CB04  
4G068 DA08 DB14 DB15 DC01 DC05  
DD04 DD15